

INFORMATION RECORDING DISK AND INFORMATION REPRODUCING SYSTEM

Publication number: JP2001256655

Publication date: 2001-09-21

Inventor: UEDA HIROSHI; FUKUSHIMA YOSHIHISA; ITOU MOTOYUKI; SASAKI SHINJI

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Classification:

- international: G11B20/10; G11B7/004; G11B7/007; G11B20/12; G11B27/00; G11B20/10; G11B7/00; G11B7/007; G11B20/12; G11B27/00; (IPC1-7): G11B7/007; G11B7/004; G11B20/10; G11B20/12; G11B27/00

- European:

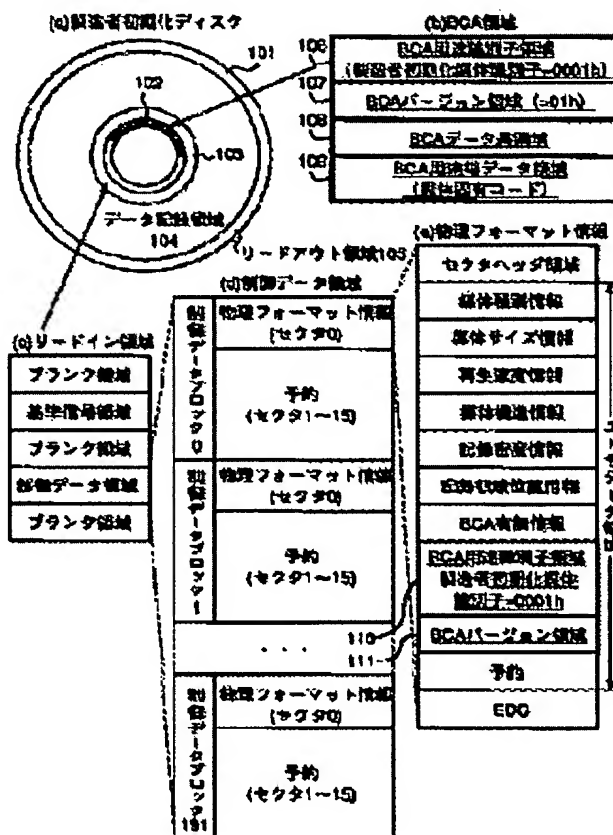
Application number: JP20000387006 20001220

Priority number(s): JP20000387006 20001220; JP20000001214 20000107

Report a data error here

Abstract of JP2001256655

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a safe recovery means, when the area information cannot be changed by a setting different from the actual installation area, in the reproduction restricting function by each area of the conventional information reproducing system. **SOLUTION:** In this system, a mechanism with which the installation area information is recovered to the resettable state is provided only in the case in exclusive disk, having a specified discriminator recorded on a BCA area is mounted. According to this method, the recovering process can be conducted by only the manufacture of the system, by using a safe method impossible to implement for the general users, since the exclusive disk is difficult to copy it.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-256655
(P2001-256655A)

(43) 公開日 平成13年9月21日 (2001.9.21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データベース* (参考)
G 1 1 B	7/007	C 1 1 B	7/007
	7/004		7/004
	20/10		20/10
	20/12		20/12
	27/00		27/00
			C
			H
			D
審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 12 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-387006(P2000-387006)
(22) 出願日 平成12年12月20日 (2000.12.20)
(31) 優先権主張番号 特願2000-1214(P2000-1214)
(32) 優先日 平成12年1月7日 (2000.1.7)
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000003821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(72) 発明者 植田 宏
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72) 発明者 福島 能久
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(74) 代理人 100062144
弁理士 青山 葆 (外1名)

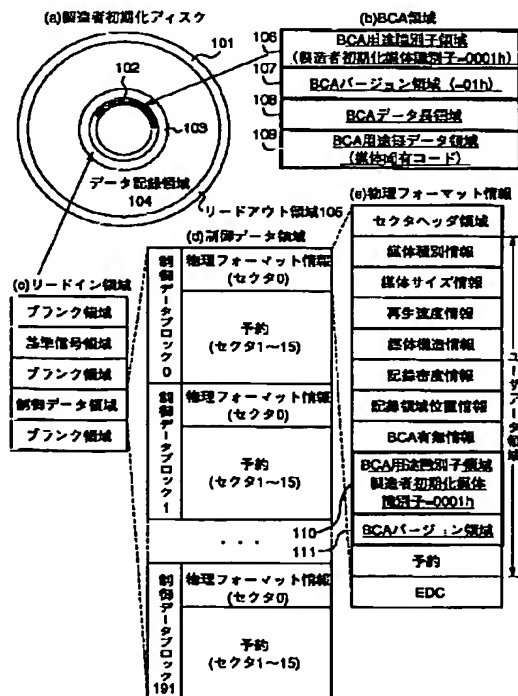
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報記録ディスク及び情報再生システム

(57) 【要約】

【課題】 従来の情報再生システムの地域毎再生制限機能において、実際の設置地域と異なる設定で地域情報を変更できなくなった場合に、安全な復帰手段を提供する。

【解決手段】 本発明では、BCA領域に特定の識別子が記録された専用ディスクが装着された場合に限り、設置地域情報が再設定可能な状態に復帰する機構を設ける。この方法により、専用ディスクを複製することが困難なため、一般ユーザには実行できない安全な方法でシステムの製造者のみが復帰処理を実行可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク上の反射膜をストライプ状に除去することによって再生装置のための制御情報が記録されたBCA (Burst Cutting Area) 領域と、ユーザデータが記録されたデータ記録領域とを有する情報記録ディスクであって、

前記BCA領域は、制御データの用途を識別するための用途識別子領域と、前記制御データのデータ長を示すデータ長領域と、前記制御データを記録する用途毎データ領域とからなるBCA制御情報領域を1つ以上備えることを特徴とする情報記録ディスク。

【請求項2】 前記BCA制御情報領域の用途識別子領域には、ユーザデータを再生可能な地域を制限するための地域制御情報を初期化するためのディスクであることを示す一意の識別子が記録されていることを特徴とする請求項1記載の情報記録ディスク。

【請求項3】 前記BCA制御情報領域の用途毎データ領域には、一意に情報記録ディスクを識別可能なディスク固有コードが記録されていることを特徴とする請求項1又は2記載の情報記録ディスク。

【請求項4】 再生装置のための制御情報が凸凹記録されたリードイン領域と、ユーザデータが記録されたデータ記録領域とを有する情報記録ディスクであって、前記リードイン領域には、ユーザデータを再生可能な地域を制限するための地域制御情報を初期化するためのディスクであることを示す一意の識別子が記録されていることを特徴とする情報記録ディスク。

【請求項5】 著作権を有するデジタルコンテンツと、前記デジタルコンテンツの再生が許可される特定地域を示す媒体地域情報とが記録された交換可能な情報記録媒体からデータを再生する情報再生ドライブであって、

ドライブが設置された地域を特定する設置地域情報を保存するドライブ設置地域情報保存手段と、

前記ドライブ設置地域情報保存手段がドライブ使用者によって変更される度に更新されるドライブ使用者地域情報設定カウンタと、

ドライブ製造者によって前記ドライブ使用者地域情報設定カウンタが初期化される度に更新されるドライブ製造者初期化カウンタと、

情報記録媒体から読み出した媒体地域情報と前記ドライブ設置地域情報保存手段に保存された設置地域情報の一致が比較により検出されたとき地域一致信号を送出する地域比較手段と、

前記地域比較手段が地域一致信号を送出したときのみ情報記録媒体から前記デジタルコンテンツを再生する再生制御手段と、

装着された情報記録媒体がドライブ製造者初期化用媒体であるか否かを判定する初期化用媒体判定手段と、

ドライブ使用者からのドライブ設置地域情報更新要求命

令を受領して、前記ドライブ設置地域情報保存手段を更新すると共に前記ドライブ使用者地域情報設定カウンタを更新するドライブ使用者地域情報更新手段と、

ドライブ製造者からのドライブ製造者初期化要求命令を受領して、前記初期化用媒体判定手段からの判定結果がドライブ製造者初期化用媒体であり、且つ、前記ドライブ製造者初期化カウンタの値が初期化限度値でない場合にのみ、前記ドライブ使用者地域情報設定カウンタの初期化と前記ドライブ製造者初期化カウンタの更新を行うドライブ製造者初期化手段とを備えることを特徴とする情報再生ドライブ。

【請求項6】 装着された情報記録媒体のBCA領域に記録された用途識別子領域にドライブ製造者初期化用媒体であることを示す一意の識別子が記録されている場合に、前記初期化用媒体判定手段が、装着された情報記録媒体がドライブ製造者初期化用媒体であると判定することを特徴とする請求項5記載の情報再生ドライブ。

【請求項7】 装着された情報記録媒体において、BCA領域に記録された用途識別子領域にドライブ製造者初期化用媒体であることを示す一意の識別子が記録されており、且つ、リードイン領域に記録された用途識別情報領域にドライブ製造者初期化用媒体であることを示す一意の識別コードが記録されている場合に、前記初期化用媒体判定手段が、装着された情報記録媒体がドライブ製造者初期化用媒体であると判定することを特徴とする請求項5記載の情報再生ドライブ。

【請求項8】 さらに、ドライブ製造者による初期化を行ったドライブ製造者初期化用媒体の媒体固有コードを格納するための初期化媒体固有コード格納手段を備え、前記ドライブ製造者初期化手段は、前記ドライブ製造者初期化用媒体から読出した媒体固有コードを前記初期化媒体固有コード格納手段に格納することを特徴とする請求項5記載の情報再生ドライブ。

【請求項9】 著作権を有するデジタルコンテンツと、前記デジタルコンテンツの再生が許可される特定地域を示す媒体地域情報とが記録された交換可能な情報記録媒体からデータを再生する情報再生ドライブを用いる情報再生方法であって、

ドライブが設置された地域を特定する設置地域情報をドライブ設置地域情報保存手段に保存する工程と、

前記ドライブ設置地域情報保存手段がドライブ使用者によって変更される度にドライブ使用者地域情報設定カウンタを更新する工程と、

ドライブ製造者によって前記ドライブ使用者地域情報設定カウンタが初期化される度にドライブ製造者初期化カウンタを更新する工程と、

情報記録媒体から読み出した媒体地域情報と前記ドライブ設置地域情報保存手段に保存された設置地域情報の一致が比較により検出されたとき地域一致信号を地域比較手段から送出手段から送出手段と、

前記地域比較手段が地域一致信号を送出したときにのみ情報記録媒体から前記デジタルコンテンツを再生する工程と、

装着された情報記録媒体がドライブ製造者初期化用媒体であるか否かを判定する工程と、

ドライブ使用者からのドライブ設置地域情報更新要求命令を受領して、前記ドライブ設置地域情報保存手段を更新すると共に前記ドライブ使用者地域情報設定カウンタを更新する工程と、

ドライブ製造者からのドライブ製造者初期化要求命令を受領して、前記判定工程の結果がドライブ製造者初期化用媒体であり、且つ、前記ドライブ製造者初期化カウンタの値が初期化限度値でない場合にのみ、前記ドライブ使用者地域情報設定カウンタの初期化と前記ドライブ製造者初期化カウンタの更新を行う工程とを備えることを特徴とする情報再生方法。

【請求項10】 装着された情報記録媒体のBCA領域に記録された用途識別子領域にドライブ製造者初期化用媒体であることを示す一意の識別子が記録されている場合に、前記判定工程が、装着された情報記録媒体がドライブ製造者初期化用媒体であると判定することを特徴とする請求項9記載の情報再生方法。

【請求項11】 装着された情報記録媒体において、BCA領域に記録された用途識別子領域にドライブ製造者初期化用媒体であることを示す一意の識別子が記録されており、且つ、リードイン領域に記録された用途識別情報領域にドライブ製造者初期化用媒体であることを示す一意の識別コードが記録されている場合に、前記判定工程が、装着された情報記録媒体がドライブ製造者初期化用媒体であると判定することを特徴とする請求項9記載の情報再生方法。

【請求項12】 さらに、ドライブ製造者による初期化を行ったドライブ製造者初期化用媒体の媒体固有コードを格納する工程を備えることを特徴とする請求項9記載の情報再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、BCA(Burst Cutting Area)領域に制御情報が記録された情報記録ディスク、及びプログラムデータ、音声情報、映像情報を含む情報信号を記録する情報記録ディスクを用いて情報を再生する情報再生ドライブ及び、情報再生ドライブを含む情報再生システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、プログラムデータや音声情報、映像情報の情報記憶媒体として、フロッピー(登録商標)ディスクやハードディスクやCD-ROM(Compact Disc - Read Only Memory)などが知られている。特にCD-ROMは、600MBを超える記憶容量と持ち運べる媒体であり、また制作費用が安価になったこと等の理由

で、各種ソフトウェアの配布に盛んに用いられるようになった。

【0003】一方、近年のパーソナルコンピュータの性能向上は目覚しく、パーソナルコンピュータ上で映像ならびに音声データ(以下、「AVデータ」と称す)を取り扱うことが可能となった。例えばMPEG1(Moving Picture Experts Group 1)と呼ばれる映像圧縮方式を用いたデジタル動画データファイルを、CD-ROMなどに記録して配布するようなアプリケーションが増加している。しかしながらMPEG1方式は、高い圧縮率の反面、映像の劣化も著しい。従って、映画等の高品質な映像が要求される用途には不適當であった。

【0004】そこで近年、MPEG2(Moving Picture Experts Group 2)方式と呼ばれるより高度な映像圧縮方式と、DVD(Digital Versatile Disc)と呼ばれる5GB近い大容量を有する光ディスクとが開発されている。この2つの技術が融合することにより、DVDは2時間以上の高品質のデジタルAVデータを記録することが可能となり、次世代のAVデータ記憶媒体として大いに期待されている。

【0005】DVDを再生するシステムは、大別して2つに分類される。一つは、民生分野におけるDVDプレイヤーと呼ばれるもので、DVDから圧縮されたAVデータを再生する機能ブロックと、圧縮されたAVデータを伸長する機能ブロックとが一体になったシステムである。他方は、コンピュータ分野におけるDVDドライブとAVデコードカードと呼ばれるものを含んだコンピュータシステムである。DVDドライブは、DVDから圧縮されたAVデータおよびコンテンツの制御データを再生する機能を持つ。AVデコードカードは、圧縮されたAVデータを伸長する機能を持つ。これら2つは、それぞれ独立した装置であって、コンピュータに組み込まれる。例えば、DVDドライブはコンピュータの拡張ベイに設置され、AVデコードカードはコンピュータの拡張スロットに挿入されるといった具合である。コンピュータは、DVDドライブから再生された制御データに基づいて、DVDドライブから再生された圧縮AVデータを、AVデコードカードによって伸長し、AVデータを再生するように制御する。この関係に類似したものに、ビデオCDプレイヤーと、CD-ROMドライブとMPEG1デコードボードを組み入れたコンピュータシステムがある。

【0006】しかしながら、民生分野のシステムとコンピュータ分野のシステムが、同一の媒体であるDVDを再生できることにより、著作権などを保護することが困難になることも事実である。従来例として国際公開WO97/14147号では、著作権を保護する手法ならびに用途別や地域別に装置を分類する手法が開示されている。この従来例によると、スクランブル(又は暗号化)したデータおよびスクランブルを解くための鍵情報を記

録した情報記憶媒体を用い、情報再生装置にデスクランブル回路を備えるとともに、鍵情報を情報再生装置間で安全に交換するための相互認証を実行することにより、著作権保護の課題を解決している。また、用途別もしくは地域別に異なるスクランブルを施し、装置に設けたデスクランブル回路の種類によって、デスクランブル可能な情報再生装置とデスクランブル不可能な情報再生装置を分類している。

【0007】この地域別に情報再生装置を分類する効果は、倫理上の問題を解決することである。倫理に関する考え方は、その国の風土や習慣や宗教に依存し、各国毎に異なる。従って、ある国で倫理上問題のない内容であったとしても、別の国では倫理上問題となることが有り得る。従って、その地域において倫理上望ましくない内容が再生されないようにする仕組みが必要である。

【0008】以下に、地域別に情報再生装置を分類するための従来例について説明する。図5は、従来のAVデータ記録ディスク400のデータ構造を示す。図5において、AVデータ記録ディスク400は、セクタと呼ばれる情報の記録単位に区分されるとともに、再生装置が参照する制御情報が記録されるリードイン領域402、リードアウト領域403と、主としてユーザデータが記録されるデータ記録領域401に分割される。各セクタは、セクタを識別するデータID (Identifier)等が記録されるセクタヘッダ領域と、制御情報やユーザデータ等が記録されるユーザデータ領域を含む。

【0009】本AVデータ記録ディスク400の特徴は、リードイン領域402内のセクタヘッダ領域に媒体地域情報405を備えるセクタが存在することである。リードイン領域402は、00h (hは16進数)が記録されたブランク領域と、再生のための基準信号が記録された基準信号領域、再生装置が参照する制御情報が記録された制御データ領域からなる。制御データ領域は16セクタから成る制御データブロックが192回繰り返し記録されており、同一の情報が記録されている。制御データブロックの第1セクタには物理フォーマット情報が記録されている。物理フォーマット情報のユーザデータ領域には、読出し専用媒体か書換え型媒体かを示す媒体種別や、120mmや80mmといった媒体サイズ情報などの物理情報が記録されている。

【0010】一方、物理フォーマット情報のセクタヘッダ領域には、データIDやセクタヘッダ部のエラー検出符号であるIED (ID Error Detection)と共に、媒体地域情報405が記録されている。媒体地域情報405は、8つに分割された地域の各々で再生可能かどうかを示す地域n (nは0から7までの整数)再生許可フラグによって構成される。再生装置が設置された地域に対応する再生許可フラグが1に設定されているとき、その地域での再生が許可されていることを示す。このような再生制御を実現するために、再生装置は設置される地域に

対応した情報を保持し、媒体地域情報が一致しない場合は再生を停止する機能が必要となる。

【0011】一方、コンピュータ市場の周辺機器は全世界共通であって、DVDプレーヤー等の民生市場のように地域毎の電源電圧の違いやNTSC (National Television System Committee)やPAL (Phase Alternation by Line)等の映像信号の違いのため、地域別に流通経路が築かれているわけではない。従って、地域毎に仕様の異なる装置は、コストおよび流通において、ユーザの不利益になる。また、外部から装置の地域情報を書き換え可能にした場合において、新たに不正な地域情報への変更が無限に可能となり、地域毎の再生制御が機能しない。

【0012】そこで、従来のコンピュータ用周辺機器であるDVDドライブでは、装置の地域情報を有限回のみ再設定可能とする方式が導入されている。本方式は、使用者が挿入するAVデータ記録ディスク400の媒体地域情報405が、基本的に再生装置が設置される地域であると考え、装置の地域コードとして不揮発メモリに格納する方式で、最初の所定回数のみ装置の地域コードが変更可能とする方式である。以下に、従来の地域情報制御方法について、図6及び図7を用いて説明する。

【0013】図6は、従来の情報再生システム500の構成を示す。情報再生システム500は、デバイスI/F (interface)バス550で互いに接続されたホストコンピュータ510とディスク再生ドライブ520を備える。

【0014】ホストコンピュータ510は、中央演算回路511、主記憶512、プロセッサ・バス513、バス・ブリッジ回路514、外部バス515、ディスク再生ドライブ520とのプロトコル制御を行うI/F (interface)制御カード516、磁気ディスク装置517、圧縮されたデジタルAVデータをアナログAV信号に変換するAVデータ復号カード518から成る。

【0015】ディスク再生ドライブ520は、ホストコンピュータ510と接続されたI/F (interface)制御回路521、AVデータ記録ディスク400から各種情報を読出すデータ読出し手段523、AVデータ記録ディスク400の媒体地域情報405とディスク再生ドライブ520の設置地域情報メモリ526の設置地域情報が一致するか否かを判定する地域情報比較手段524、地域情報比較手段524の判定結果に応じてAVデータ記録ディスク400のAVデータ540を送出禁止/許可を切り替える再生制御手段522、有限回のみ設置地域情報メモリ526と地域情報設定カウンタ525を更新する設置地域情報更新手段527、及び制御バス528から成る。

【0016】図7は、従来の情報再生システム500がAVデータ記録ディスク400に記録されたAVデータ540を再生する手順を示す。ユーザーからのデータ再

生要求を受けると、主記憶512に格納された再生アプリケーション・ソフトウェアはI/F制御カード516を介して、ディスク再生ドライブ520にAVデータ540の再生要求命令を発行する(S600、S601)。

【0017】I/F制御回路521から再生命令を受領した再生制御手段522は地域情報比較手段524に地域情報の比較・判定要求を送出する。本要求を受領した地域情報比較手段524は、データ読出し手段523に媒体地域情報405を読出す指示を送出する。読出された媒体地域情報405と設置地域情報メモリ526の設置地域情報を地域情報比較手段524において比較することにより、媒体地域情報405が設置地域情報メモリ526で示される地域において再生を許可しているか否かが判定される(S602、S603)。

【0018】媒体地域情報405が設置地域情報メモリ526で示される地域において再生を許可している場合、再生制御手段522はデータ読出し手段523にAVデータ540の読出し指示を送る。AVデータ540は再生制御手段522及びI/F制御回路521を介してホストコンピュータ510内のAVデータ復号カード518においてアナログAV信号に変換されて出力される(S604～S606)。

【0019】一方、再生が禁止されている場合、ホストコンピュータ510は、媒体地域情報405の転送を要求する。要求を受領した再生制御手段522は、データ読出し手段523から媒体地域情報405をホストコンピュータ510に転送する(S607)。

【0020】ホストコンピュータ510は、設置地域情報メモリ526の設置地域情報を媒体地域情報405と同一にするために、設置地域情報更新要求をディスク再生ドライブ520に発行する(S608)。

【0021】I/F制御回路521を介して設置地域情報の更新要求を受領した設置地域情報更新手段527は、地域情報設定カウンタ525の値が0であるか否かを判定する。地域情報設定カウンタ525の値が0である場合、すでに許容される有限回の設定が行われたと判断し、ホストコンピュータ510にエラー報告を行う。この場合、AVデータ記録ディスク400上のAVデータ540は再生されない(S609、S610)。

【0022】一方、地域情報設定カウンタ525の値が0でない場合、設置地域情報更新手段527は設置地域情報メモリ526の設置地域情報を指定された地域情報に更新し、地域情報設定カウンタ525の値を1だけ減算する(S611、S612)。

【0023】その後、ホストコンピュータ510は再びディスク再生ドライブ520にデータ再生要求を行う。このとき、設置地域情報メモリ526の設置地域情報と媒体地域情報405は一致しているため、正常にAVデータ540の再生が実行される。

【0024】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の地域情報設定方式においては、ホストコンピュータ510から設置地域情報メモリ526の設置地域情報の変更要求を連続的に発行するようなウィルス・プログラムが存在した場合に、設置地域とは無関係の地域情報に設定されたまま有限回の設置地域情報更新を行い、設置地域情報メモリ526の設置地域情報が変更不可能となる問題が発生する。このような場合、ユーザは設置地域に合致したAVデータ記録ディスク400であっても、その再生ができなくなる。

【0025】この問題を解決するためには、設置地域と異なる状態で設置地域情報が変更不能となった状態から抜け出し、新たに設置地域情報が設定可能となるような復帰手段が必要となる。しかしながら、前記の復帰手段が一般のユーザに公開されることは、無限に設置地域情報が変更可能となることを意味し、設置地域に応じて再生制限を行うという本来の目的を達することができない。

【0026】以上から、前記の復帰手段とは、ディスク再生ドライブ又は情報再生システムの製造者等、限られた者にのみ実行可能な方式である必要がある。さらに、容易に複製・配布が可能なホストコンピュータ上で動作するソフトウェア・プログラムのみで実現できる方式ではなく、複製困難な器材を伴う安全な方式である必要がある。

【0027】本発明は、従来技術の上記問題点に鑑み、無効な設置地域情報が設定されたまま変更不可能となった情報再生システムを復帰するための安全な方式を提供することを目的とする。

【0028】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の情報記録ディスクは、ディスク上の反射膜をストライプ状に除去することによって再生装置のための制御情報が記録されたBCA(Burst Cutting Area)領域と、ユーザデータが記録されたデータ記録領域とを有する情報記録ディスクであって、前記BCA領域は、制御データの用途を識別するための用途識別子領域と、前記制御データのデータ長を示すデータ長領域と、前記制御データを記録する用途毎データ領域とからなるBCA制御情報領域を1つ以上備える。

【0029】また、上記目的を達成するため、本発明の情報再生ドライブは、著作権を有するデジタルコンテンツと、前記デジタルコンテンツの再生が許可される特定地域を示す媒体地域情報とが記録された交換可能な情報記録媒体からデータを再生する情報再生ドライブであって、ドライブが設置された地域を特定する設置地域情報を保存するドライブ設置地域情報保存手段と、前記ドライブ設置地域情報保存手段がドライブ使用者によって変更される度に更新されるドライブ使用者地域情報設

定カウンタと、ドライブ製造者によって前記ドライブ使用者地域情報設定カウンタが初期化される度に更新されるドライブ製造者初期化カウンタと、情報記録媒体から読み出した媒体地域情報と前記ドライブ設置地域情報保存手段に保存された設置地域情報の一致が比較により検出されたとき地域一致信号を送出する地域比較手段と、前記地域比較手段が地域一致信号を送出したときにのみ情報記録媒体から前記デジタルコンテンツを再生する再生制御手段と、装着された情報記録媒体がドライブ製造者初期化用媒体であるか否かを判定する初期化用媒体判定手段と、ドライブ使用者からのドライブ設置地域情報更新要求命令を受領して、前記ドライブ設置地域情報保存手段を更新すると共に前記ドライブ使用者地域情報設定カウンタを更新するドライブ使用者地域情報更新手段と、ドライブ製造者からのドライブ製造者初期化要求命令を受領して、前記初期化用媒体判定手段からの判定結果がドライブ製造者初期化用媒体であり、且つ、前記ドライブ製造者初期化カウンタの値が初期化限度値でない場合にのみ、前記ドライブ使用者地域情報設定カウンタの初期化と前記ドライブ製造者初期化カウンタの更新を行うドライブ製造者初期化手段とを備える。

【0030】さらに、上記目的を達成するため、本発明の情報再生方法は、著作権を有するデジタルコンテンツと、前記デジタルコンテンツの再生が許可される特定地域を示す媒体地域情報とが記録された交換可能な情報記録媒体からデータを再生する情報再生ドライブを用いる情報再生方法であって、ドライブが設置された地域を特定する設置地域情報をドライブ設置地域情報保存手段に保存する工程と、前記ドライブ設置地域情報保存手段がドライブ使用者によって変更される度にドライブ使用者地域情報設定カウンタを更新する工程と、ドライブ製造者によって前記ドライブ使用者地域情報設定カウンタが初期化される度にドライブ製造者初期化カウンタを更新する工程と、情報記録媒体から読み出した媒体地域情報と前記ドライブ設置地域情報保存手段に保存された設置地域情報の一致が比較により検出されたとき地域一致信号を地域比較手段から送出的工程と、前記地域比較手段が地域一致信号を送出したときにのみ情報記録媒体から前記デジタルコンテンツを再生する工程と、装着された情報記録媒体がドライブ製造者初期化用媒体であるか否かを判定する工程と、ドライブ使用者からのドライブ設置地域情報更新要求命令を受領して、前記ドライブ設置地域情報保存手段を更新すると共に前記ドライブ使用者地域情報設定カウンタを更新する工程と、ドライブ製造者からのドライブ製造者初期化要求命令を受領して、前記判定工程の結果がドライブ製造者初期化用媒体であり、且つ、前記ドライブ製造者初期化カウンタの値が初期化限度値でない場合にのみ、前記ドライブ使用者地域情報設定カウンタの初期化と前記ドライブ製造者初期化カウンタの更新を行う工程とを備える。

【0031】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0032】図1は、本発明において、製造者が設置地域情報の再設定を可能とする操作（以下、「製造者初期化」と称す）に用いる製造者初期化ディスク101のデータレイアウトを示す。図1(a)は、製造者初期化ディスク101のデータレイアウトを示しており、内周側から順に、BCA (Burst Cutting Area)領域102、リードイン領域103、データ記録領域104、リードアウト領域105に大別される。

【0033】BCA領域102の構造を図2に示す。図2(a)は、BCA領域102の原理を説明するためのディスク断面図である。製造者初期化ディスク101は基板711と反射層712が接着層713で貼り合わされた構造を有する。反射層712に高出力レーザ710を照射することにより、反射層712を部分的に除去することが可能である。したがって、高出力レーザ710の出力を制御することにより、反射層712に任意のパターンを記録可能である。図2(b)はBCA加工されたディスクの再生を説明するための概念図である。再生時の反射光量は、反射層が残存する領域では振幅が大きく、反射層が除去された領域では小さい。本原理を用いて、BCA領域102に情報が記録されている。

【0034】図1(b)は、BCA領域102のデータ構造を示している。BCA領域102のデータ先頭にはBCA用途識別子領域106が位置し、後続のBCA用途毎データ領域109のデータの使用目的を示す一意のコードが記録されている。製造者初期化ディスク101の場合、用途識別子には地域設定情報の製造者初期化用であることを示す0001h(hは16進数を示す)が記録されている。BCAバージョン領域107には、BCA用途毎データ領域109に記録されたデータ構造が従う規則のバージョンが記録される。BCAデータ長領域108には、後ろに続くBCA用途毎データ領域109のデータ長が指定される。製造者初期化ディスク101のBCA用途毎データ領域109には、媒体固有コードが記録されている。ここで媒体固有コードは、製造者初期化ディスク101の1枚毎に割当てられた固有なコードである。

【0035】図1(c)は、リードイン領域103のデータ構造を示している。リードイン領域103には、基準信号領域と制御データ領域が含まれ、各々の領域はブランク領域と呼ばれる全て00hのデータが記録された領域に囲まれている。基準信号領域には、製造者初期化ディスク101を再生する装置が基準として参照するための基準信号が記録されている。制御データ領域には、製造者初期化ディスク101の物理形状や記録密度等、再生装置が必要とする物理情報が記録されている。

【0036】図1(d)は、制御データ領域のデータレ

アウトを示す。制御データ領域は制御データブロック0から制御データブロック191までの192個の制御データブロックで構成される。ここで、192個の制御データブロックには同一のデータが記録されている。さらに、各制御データブロックは16のセクタから構成される。制御データブロック内の第1セクタには物理フォーマット情報が記録されている。その他の15セクタは将来の拡張のために予約され、全て00hのデータで埋められている。

【0037】図1(e)は、物理フォーマット情報のデータ構造を示している。物理フォーマット情報は、1セクタの領域に記録されている。セクタは、12バイト(1バイトは8ビット)のセクタヘッダ領域と、2048バイトのユーザデータ領域、及び4バイトのEDC(Error Detection Code)領域から成る。セクタヘッダ領域は、図5(e)を用いて既に説明した構成と同様であり、媒体地域情報等を記録している。一方、EDC領域はセクタヘッダ領域及びユーザデータ領域のエラー検出符号が記録されている。

【0038】ユーザデータ領域には、製造者初期化ディスク101の物理的特性に関する情報が記録されている。

【0039】媒体種別情報には、参照する規格を特定するための情報が記録されている。製造者初期化ディスク101の場合、本領域にはDVD-ROM(Digital Versatile Disc - Read Only Memory)規格を示す情報が記録されている。媒体サイズ情報は直径120mmのディスクであることが記録されている。再生速度情報には、ディスクの読出しデータレートが記録されている。媒体構造情報には、DVDの1つの特徴である2層ディスクか否かを識別する情報が記録されている。製造者初期化ディスク101の本領域は1層ディスクを示す情報が記録されている。記録密度情報には、データの記録密度に関する情報が記録されている。記録領域位置情報には、実際にデータが記録されている領域の先頭セクタの位置情報(データID)と、最終セクタの位置情報(データID)が記録されている。BCA有無情報は、BCAが記録されているディスクか否かを識別する情報が記録されている。製造者初期化ディスク101は、BCAに製造者初期化媒体識別子や媒体固有コード等が記録されているため、BCA領域が存在することを示す情報が記録されている。

【0040】BCA用途識別子領域110は、BCA有無情報がBCA有りの場合にのみ有効で、BCAに記録されているデータの用途が記録されている。製造者初期化ディスク101の場合、BCA領域102のBCA用途識別子領域106と同一の製造者初期化媒体識別子である0001hが記録されている。BCAバージョン領域111には、BCA領域102のBCA用途毎データ領域109に記録されているデータのバージョン情報が

記録される。

【0041】次に、製造者初期化ディスク101を用いて地域情報設定を初期化する情報再生システム200の構成について、図3を用いて説明する。情報再生システム200は、デバイスI/F(interface)バス250で互いに接続されたホストコンピュータ210とディスク再生ドライブ220を備える。

【0042】ホストコンピュータ210は、ソフトウェアプログラムにしたがって処理を行う中央演算回路211と、プログラムやデータを格納する主記憶212と、中央演算回路211と主記憶212を接続するプロセッサ・バス213と、プロセッサ・バス213と外部バス215を接続するバス・ブリッジ回路214と、ディスク再生ドライブ220等のコンピュータ用周辺機器とのインターフェース・プロトコルをSCSI(Small Computer System Interface)規格に則り制御するI/F(interface)制御カード216と、プログラムやデータを格納する不揮発メモリである磁気ディスク装置217と、圧縮されたデジタルAVデータをアナログAV信号に復号/変換して出力するAVデータ復号カード218と、上記部品214及び216~218に接続された外部バス215とから成る。

【0043】ディスク再生ドライブ220は、SCSIプロトコルにしたがってホストコンピュータ210と制御情報やデータの送受信を行うI/F(interface)制御回路221、情報再生システム200の設置地域情報が格納される不揮発メモリである設置地域情報メモリ226、ユーザが設置地域情報メモリ226の設置地域情報を更新する度に最大更新許容回数から1ずつ減算される不揮発メモリである地域情報設定カウンタ225、ディスク再生ドライブ220又は情報再生システム200の製造者が地域情報設定カウンタ225を初期化する度に最大初期化回数から1ずつ減算される不揮発メモリである製造者初期化カウンタ229、製造者が行った地域情報設定カウンタの再初期化処理において使用された製造者初期化ディスクの再初期化媒体固有コードの履歴情報を格納する不揮発メモリである初期化媒体固有コードメモリ230、ホストコンピュータ210からの要求に応じて設置地域情報メモリ226の設置地域情報の更新処理を実行する設置地域情報更新手段227、ホストコンピュータ210からの要求に応じて地域情報設定カウンタ225の再初期化処理を実行する製造者初期化手段231、装着されたディスク(図3では製造者初期化ディスク101)からデータを読出すデータ読出し手段223、装着中のディスクが製造者初期化ディスクであるか否かを判別する製造者初期化媒体判別手段232、装着中のディスクに設定された媒体地域情報と設置地域情報メモリ226の設置地域情報が一致しているか否かを判別する地域情報比較手段224、地域情報比較手段224の判定結果が一致していると判定された場合にのみ

I/F制御回路221を介してホストコンピュータ210にAVデータを転送する再生制御手段222、各構成要素間の制御情報を伝送する制御バス228から構成される。

【0044】製造者初期化ディスク101は、図1に示されるディスクであり、リードイン領域103のBCA用途識別子領域110に製造者初期化媒体識別子を格納すると共に、BCA領域102のBCA用途識別子領域106とBCA用途毎データ領域109に、夫々、製造者初期化媒体識別子と媒体固有コードを格納している。

【0045】デバイスI/Fバス250は、コンピュータの周辺機器接続用のSCSIバスである。

【0046】次に情報再生システム200の地域情報設定カウンタ225を初期化する処理手順について説明する。ここで、地域情報設定カウンタ225の値は当初、設置地域情報更新可能回数が設定されていたこととする。その後、設置地域情報メモリ226の設置地域情報の更新が行われる度に1ずつ減算され、更新可能回数だけ設置地域情報メモリ226の設置地域情報の更新を行った結果、地域情報設定カウンタ225の値は0になっているものとする。また、製造者初期化カウンタ229は、所定の許可回数が初期値として設定され、製造者初期化が実行される度に1ずつ減算されるものとする。

【0047】また、以下に述べる製造者初期化処理は、ユーザによって実行されるのではなく、製造者初期化ディスク101を有する者によって行われる。実際の市場においては、例えば、情報再生システム200の製造者が製品のメンテナンスのために運営するサービスセンターなどで実行するものとする。また、本処理に先立って、製造者初期化ディスク101は、情報再生システム200に装着されているものとする。

【0048】以下に、情報再生システム200の製造者初期化の処理手順を図4を参照して説明する。

【0049】ホストコンピュータ210は、製造者による初期化を要求する命令をI/F制御カード216を介してディスク再生ドライブ220に発行する(S301)。

【0050】本製造者初期化要求命令は、ディスク再生ドライブ220内のI/F制御回路221によって受領され、製造者初期化手段231に送出される。製造者初期化手段231は製造者初期化媒体判別手段232に、現在装着中のディスクが製造者初期化用のディスクか否かを判別する要求を発行する。製造者初期化媒体判別手段232はデータ読出し手段223にリードイン領域103を読出す要求を発行し、製造者初期化ディスク101のリードイン領域103の情報を受領する(S302)。

【0051】その後、製造者初期化媒体判別手段232は、読出したリードイン領域103のBCA用途識別子領域110の製造者初期化媒体識別子が0001hであ

るか否かを判定する。もし、0001hでないと判定した場合、この時点で製造者初期化ディスクが装着されていないという判定結果を製造者初期化手段231に報告する。その後、製造者初期化手段231はI/F制御回路221を介してホストコンピュータ210にエラーを報告し、製造者初期化処理はエラー終了する(S303)。

【0052】一方、リードイン領域103の製造者初期化媒体識別子が0001hであった場合、製造者初期化媒体判別手段232は、データ読出し手段223にBCA領域102のデータ読出しを要求する。データ読出し手段223は、製造者初期化ディスク101のBCA領域102を読出し、読出したデータを製造者初期化媒体判別手段232に転送する(S304)。

【0053】製造者初期化媒体判別手段232は、受領したBCA領域102のBCA用途識別子領域106の製造者初期化媒体識別子が0001hであるか否かを判定する。もし、0001hでないと判定した場合、この時点で製造者初期化ディスクが装着されていないという判定結果を製造者初期化手段231に報告する。その後、製造者初期化手段231はI/F制御回路221を介してホストコンピュータ210にエラーを報告し、製造者初期化処理はエラー終了する(S305)。

【0054】一方、BCA領域102の製造者初期化媒体識別子が0001hであった場合、製造者初期化媒体判別手段232は、製造者初期化媒体であるとの判定結果と、BCA領域102のBCA用途毎データ領域109から取得した媒体固有コードを製造者初期化手段231に返送する。製造者初期化手段231は、装着中のディスクが製造者初期化ディスク101である事を確認すると、製造者初期化カウンタ229の値の判定を行う。製造者初期化カウンタ229の値が0であった場合、既に許可された回数の製造者初期化処理を実行したと判断し、I/F制御回路221を介してホストコンピュータ210にエラーを報告する。結果として、製造者初期化処理はエラー終了する(S306)。

【0055】一方、製造者初期化カウンタ229の値が0でない場合、製造者初期化手段231は、地域情報設定カウンタ225を初期値に設定し、再び所定回数の設置地域情報の更新が可能な状態に設定する(S307)。

【0056】その後、製造者初期化手段231は、製造者初期化カウンタ229の値を1だけ減算して製造者初期化カウンタ229に格納する(S308)。

【0057】その後、製造者初期化手段231は、製造者初期化媒体判別手段232から受領した製造者初期化ディスク101のBCA用途毎データ領域109の媒体固有コードを初期化媒体固有コードとして初期化媒体固有コードメモリ230に格納する(S309)。

【0058】以上の処理を終えた製造者初期化手段23

1は、I/F制御回路221を介して正常終了をホストコンピュータ210に報告する。

【0059】尚、本実施の形態におけるAVデータ記録ディスクの再生方法は、従来例で述べた再生方法と同様であるため、ここではその説明を省略する。

【0060】尚、本実施の形態では、製造者初期化カウンタ229、地域情報設定カウンタ225、設置地域情報メモリ226、初期化媒体固有コードメモリ230をそれぞれ個別に記載したが、これらはいずれも不揮発メモリによって構成されるものであり、同一不揮発メモリ上に確保しても良いことはいうまでもない。

【0061】尚、ディスク再生ドライブ220を構成する各手段は、ハードウェアでなく、ソフトウェアプログラムをマイクロプロセッサによって実行させることによって同様な処理を実現しても良いことは言うまでもない。

【0062】以上で本発明の実施の形態の説明を終える。

【0063】

【発明の効果】以上に説明したように本発明によれば、BCA領域という特殊な加工を施した領域に製造者初期化媒体識別子を配置したディスクの装着を、地域情報設定の再初期化処理に必須としている。このことにより、地域情報設定の再初期化処理ソフトウェア等が一般ユーザに流出して、無限の設置地域情報更新が行われることを確実に防止することができる。

【0064】以上に説明したように本発明によれば、BCA領域と同一の製造者初期化媒体識別子をリードイン領域にも配置することにより、偶発的にBCA領域の用途識別子に製造者初期化媒体識別子と同一の値が記録されたディスクが市場に存在した場合も、情報再生システムの誤動作を防止可能である。従って、製造者以外の者が不正に地域情報設定の再初期化処理を行うことを防止する安全性を向上している。

【0065】以上に説明したように本発明によれば、製造者初期化処理を行う際に情報再生システムは、使用された製造者再初期化ディスクの初期化媒体固有コードを不揮発メモリに格納する。従って、製造者再初期化ディスクが一般市場やユーザにわたって、不正に地域情報設定の再初期化処理が行われたことが発覚しても、情報再生システムの不揮発メモリに格納された初期化媒体固有コードから追跡調査を行う等の管理が可能となる。

【0066】以上に説明したように本発明によれば、製造者初期化カウンタ229を備え、製造者初期化処理時に製造者初期化カウンタ229の値が0でないことを確認することにより、万が一製造者初期化処理が一般ユーザに実行された場合であっても、有限回の初期化のみに限定することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態における製造者初期化デ

ィスクのデータレイアウト図である。

【図2】 図1の製造者初期化ディスクのBCA領域の記録方式を説明する図である。

【図3】 本発明の実施の形態における情報再生システムの構成を示すブロック図である。

【図4】 図3の情報再生システムの地域設定情報再初期化処理の手順を示すフローチャートである。

【図5】 従来の一般的なAVデータ記録ディスクのデータレイアウト図である。

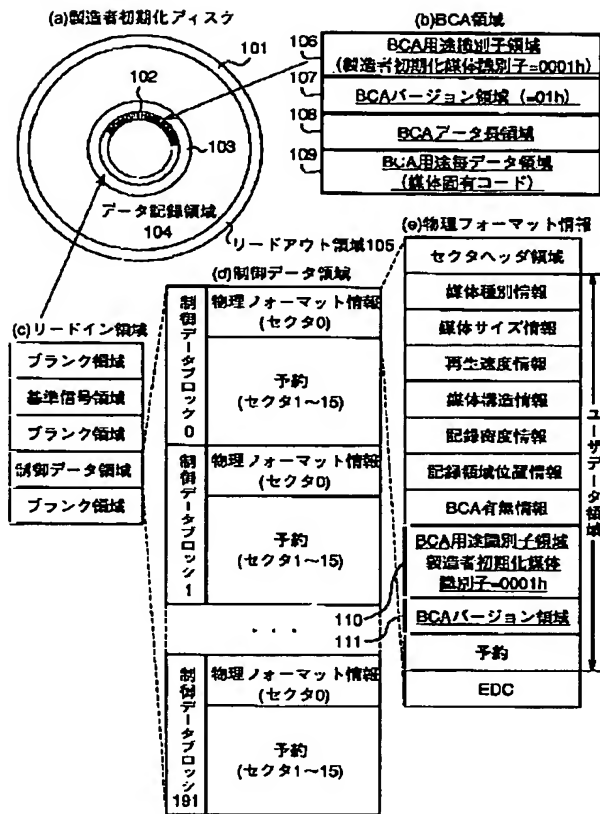
【図6】 従来の一般的な情報再生システムの構成を示すブロック図である。

【図7】 図6の従来の情報再生システムのデータ再生の手順を示すフローチャートである。

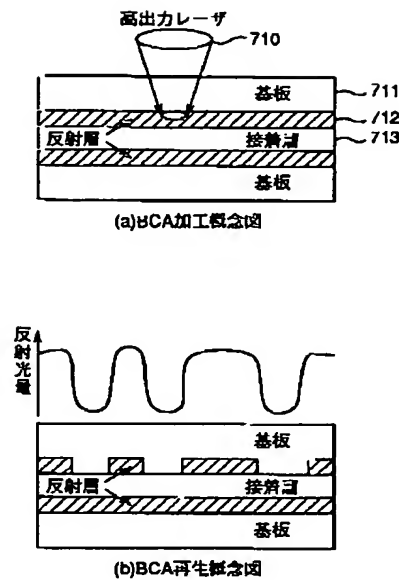
【符号の説明】

- 101 製造者初期化ディスク
- 102 BCA領域
- 103, 402 リードイン領域
- 104, 401 データ記録領域
- 105, 403 リードアウト領域
- 106, 110 BCA用途識別子領域
- 107, 111 BCAバージョン領域
- 108 BCAデータ長領域
- 109 BCA用途毎データ領域
- 200, 500 情報再生システム
- 210, 510 ホストコンピュータ
- 211, 511 中央演算回路
- 212, 512 主記憶
- 213, 513 プロセッサ・バス
- 214, 514 バス・ブリッジ回路
- 215, 515 外部バス
- 216, 516 I/F制御カード
- 217, 517 磁気ディスク装置
- 218, 518 AVデータ復号カード
- 220, 520 ディスク再生ドライブ
- 221, 521 I/F制御回路
- 222, 522 再生制御手段
- 223, 523 データ読出し手段
- 224, 524 地域情報比較手段
- 225, 525 地域情報設定カウンタ
- 226, 526 設置地域情報メモリ
- 227, 527 設置地域情報更新手段
- 228, 528 制御バス
- 229 製造者初期化カウンタ
- 230 初期化媒体固有コードメモリ
- 231 製造者初期化手段
- 232 製造者初期化媒体判別手段
- 250, 550 デバイスI/Fバス
- 400 AVデータ記録ディスク
- 405 媒体地域情報
- 540 AVデータ

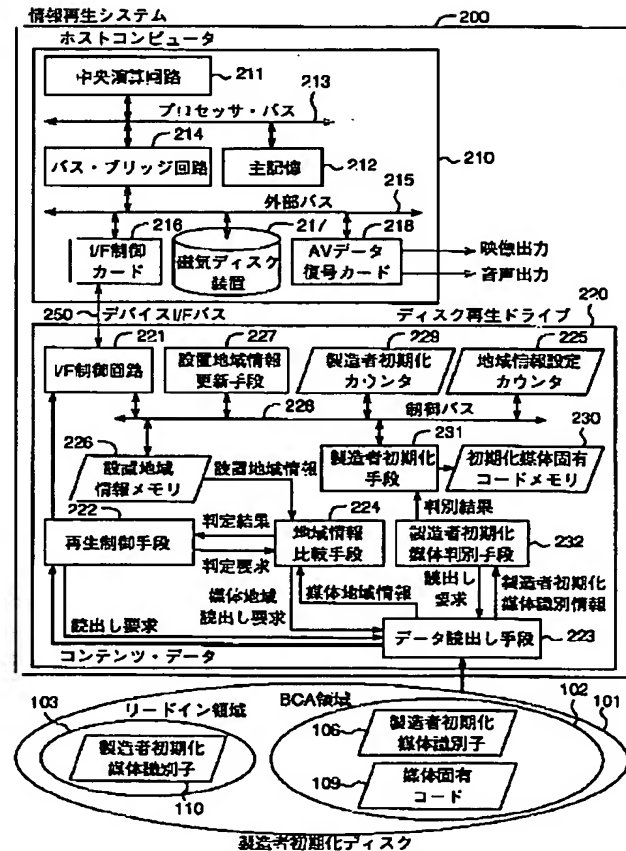
【図1】



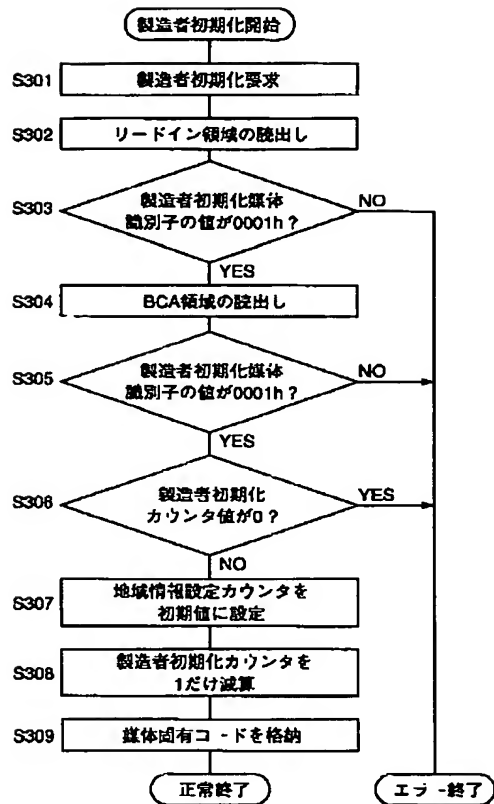
【図2】



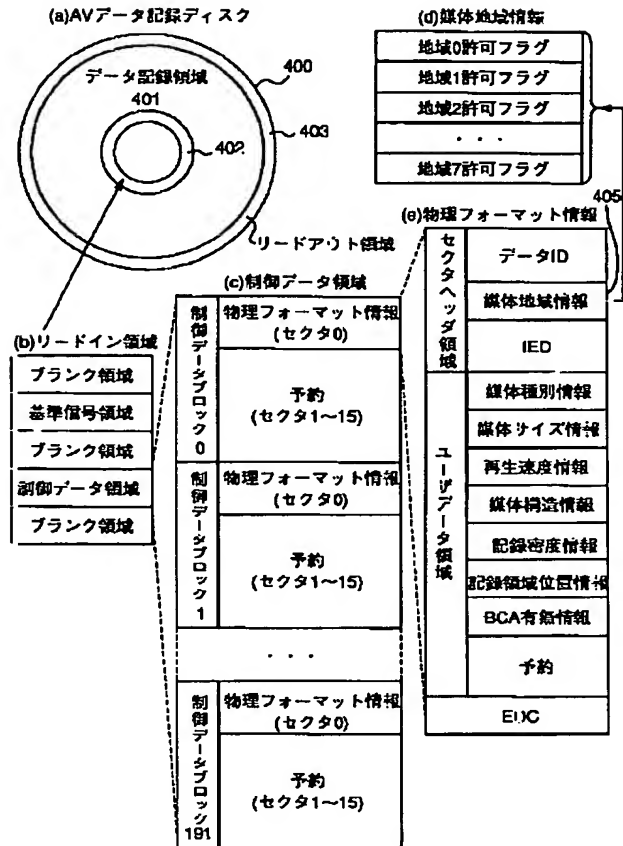
【図3】



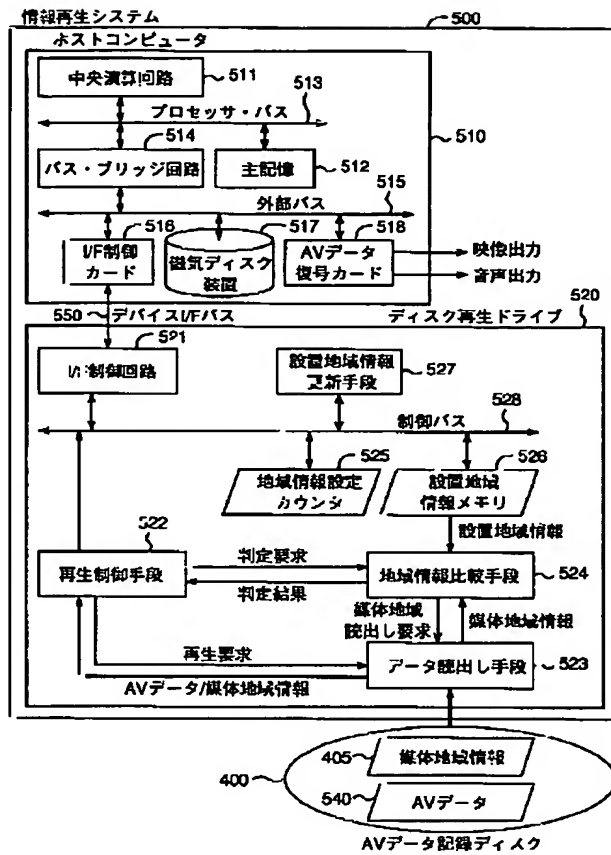
【図4】



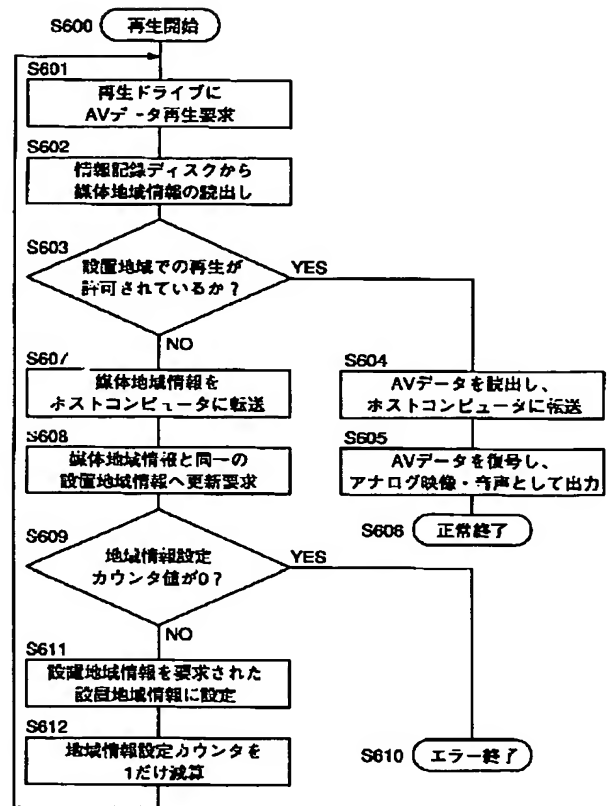
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 伊藤 基志
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 佐々木 真司
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内